

Special Instructions for Evidence Copy Box Identification

Documents in this patent application scanned prior to the scan date of this document may not have a box number present in the database. The documents are in the same box as this paper. If the patent application documents that do not have a box number are stored in more than one box, a copy of this form is placed in each box. Check the database box number for each copy of this form to identify all of the evidence copy box numbers for documents that do not have a box number.

☒

The documents stored in this box are original application papers scanned and endorsed by PACT and imported into IFW.

☐

The documents stored in this box were scanned into the IFW prototype for GAU 1634, 2827, or 2834.

Indexer, place an X in only one box above to indicate the documents placed in this box that were previously scanned in PACR or IFW and will not be scanned again.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-254888

(43)Date of publication of application : 25.09.1998

(51)Int.Cl.

G06F 17/30

G06F 19/00

(21)Application number : 09-055109

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 10.03.1997

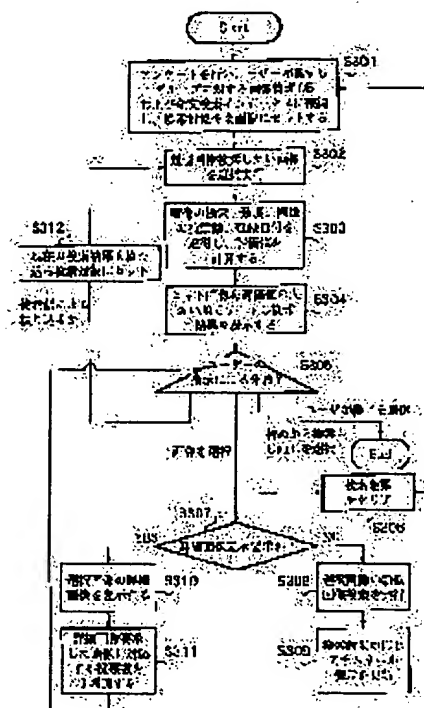
(72)Inventor : SHIYAMA HIROTAKE
OWADA HIROSHI

(54) INFORMATION PROCESSOR AND ITS METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an information processor and its processing method with a sorting function reflecting a retriever's intention.

SOLUTION: A user selects the retrieval of a similar picture (S302) to find the evaluation value of the picture (S303) to display a reduced picture (S304), the display of its detailed picture is requested (S307) to display the detailed picture (S310) and increases the number of voting corresponding to the requested picture (S311). Thereby, it is possible to sort corresponding to the human psychology of desiring to preferentially watch a picture which is interested and watched by many users.



LEGAL STATUS.

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-254888

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月25日

(51) Int. Cl.⁶G 0 6 F 17/30
19/00

識別記号

F I

G 0 6 F 15/40 3 7 0 B
15/28 B
15/403 3 4 0 A
3 4 0 B

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平9-55109

(22) 出願日 平成9年(1997) 3月10日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 椎山 弘隆

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 大和田 浩

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

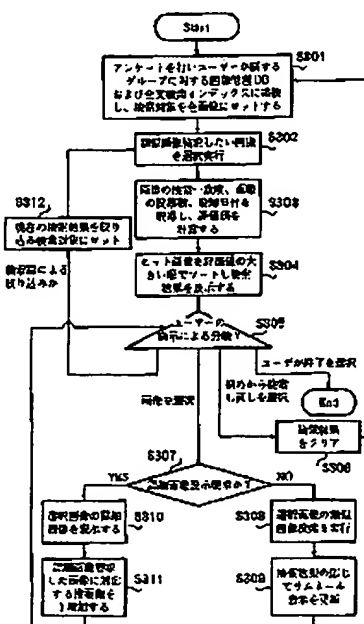
(74) 代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54) 【発明の名称】 情報処理装置及びその処理方法

(57) 【要約】

【課題】 検索者の意向を反映させたソート機能を有する情報処理装置及びその処理方法を提供する。

【解決手段】 ユーザが類似画像検索を選択し (S302)、その画像の評価値を求め (S303)、縮小画像を表示し (S304)、その詳細画像の表示要求で (S307) 詳細画像を表示し (S310)、その要求画像に対応する投票数をインクリメントして投票を行う (S311) ことにより、多くのユーザが興味がある、或いは目にした画像を優先して見たいという人間の心理に叶ったソートが可能となる。



(2)

特開平10-254888

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像データに対して検索を行う機能を有する情報処理装置において、

検索者が画像データに対して投票を行う投票手段と、前記投票手段での投票結果に応じて画像データを検索する検索手段とを有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 前記投票手段は、所定のアンケートによりグループ分けされた検索者が投票を行うことを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】 前記検索手段は、検索者全体による投票結果を利用して画像データを検索することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項4】 更に、前記投票結果に基づいて検索結果をソートするソート手段を有することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項5】 前記ソート手段は、初期導入時には前記検索結果をランダムにソートすることを特徴とする請求項4に記載の情報処理装置。

【請求項6】 前記ソート手段は、投票数の多い画像データの検索条件との一致度に基づいて前記検索結果をソートすることを特徴とする請求項4に記載の情報処理装置。

【請求項7】 前記ソート手段は、所定の関数と前記検索一致度に基づいてソートすることを特徴とする請求項6に記載の情報処理装置。

【請求項8】 前記ソート手段は、新規画像のソート優先度を上げてソートすることを特徴とする請求項6に記載の情報処理装置。

【請求項9】 画像データに対して検索を行う機能を有する情報処理装置の処理方法において、

検索者が画像データに対して投票を行う投票工程と、前記投票工程での投票結果に応じて画像データを検索する検索工程とを有することを特徴とする情報処理装置の処理方法。

【請求項10】 情報処理のプログラムが格納されたコンピュータ可読メモリであって、検索者が画像データに対して投票を行う投票工程のコードと、

前記投票工程での投票結果に応じて画像データを検索する検索工程のコードとを有することを特徴とするコンピュータ可読メモリ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、画像データに対して検索を行う機能を有する情報処理装置及びその処理方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、自然画像を検索する装置では、画像に所望のキーワードを付与したり、画像の特徴を抽出することにより検索を行っている。そして、これらの検

2

索結果を表示する際には、通常検索結果によって得られる検索一致度、日付等の属性によりソートするように構成されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、多くのユーザが興味がある、或いは目にした画像を優先して見たいというのが人間の心理である。また、そのような画像には実際付加価値の高い物が多い。

【0004】 つまり、ユーザの画像に対する興味の度合いを測定し、その結果を検索に反映或いは学習させ、ユーザの興味の高さを反映したソート機能を有することが必要である。

【0005】 本発明は、上記課題を解決するためになされたもので、検索者の意向を反映させたソート機能を有する情報処理装置及びその処理方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明は、画像データに対して検索を行う機能を有する情報処理装置において、検索者が画像データに対して投票を行う投票手段と、前記投票手段での投票結果に応じて画像データを検索する検索手段とを有することを特徴とする。

【0007】 また、上記目的を達成するために、本発明は、画像データに対して検索を行う機能を有する情報処理装置の処理方法において、検索者が画像データに対して投票を行う投票工程と、前記投票工程での投票結果に応じて画像データを検索する検索工程とを有することを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】 以下、図面を参照しながら本発明に係る実施の形態を詳細に説明する。

【0009】 まず、本実施形態における画像検索システムのソート機能について概要を説明する。

【0010】 説明に先立ち、本実施形態では複数の画像を管理し、各画像に対する投票結果を格納するためのデータベースと、現時点での総投票数Vsumを管理するためのデータベースを有するものとする。尚、本実施形態では、検索結果の縮小表示から詳細表示したい画像をユーザが要求した時に投票を行ったと見なすが、投票の方法はこれに限るものではない。また、上述のデータベースの詳細なレコード構成については図6及び図7を参照しながら後述する。

【0011】 まず、初期導入時においては、全ての投票数が“0”であり、検索結果出力のソートを登録日時等の属性に頼ってしまうと、ソートの先頭の検索結果に投票が偏る恐れがある。そこで、初期導入時に限り、投票傾向が確定するまで画像検索結果をランダムにソートする。

【0012】 また、登録されたばかりの画像データの投

(3)

特開平10-254888

3

4

票数は“0”であり、ソートで上位にソートされることは難しく、いつまでたっても投票数が少ないという危険性がある。そこで、新規画像に関してはある一定期間、新規画像データを一覧として見られるように、投票数が意味を持つ値になるチャンスを与える。

【0013】更に、画像登録日からの経過時間を考慮し、図8に示すような時間が経過するに連れて値が減少し、零に漸近する特性を持つ検索一致度のバイアス成分を検索一致度に加算することにより、新規画像のソート優先度を上げ、新規登録画像の投票数の少なさを補うことも可能である。

【0014】この関数は時間が経過するに連れて値が減少し、零に漸近する特性を持つ関数であればどれでも良く、便宜上これを $T(t)$ とする。ここで、 t は登録から

$$\text{評価値} = VA + \beta * T(t)$$

但し、定数 β は $0 < \beta$ を満たすものとする。

【0018】この評価値を全ヒット画像に対して検索を行い、その値の大きな物からソートを行う。

$$\text{評価値} = RA + \alpha * VA / Vsum$$

但し、定数 α は $0 < \alpha$ を満たすものとする。

【0019】このように、得票数を検索一致度のオフセット成分に変換し、これを検索一致度の値に加えた評価値によりソートする方法である。

【0020】また、時間が経過するに連れて値が減少

$$\text{評価値} = RA + \alpha * VA / Vsum + \beta * T(t) \quad \text{式(2.1)}$$

但し、定数 α 、 β は $0 < \alpha$ 、 $0 < \beta$ を満たすものとする。

【0021】このように、得票数及び登録からの経過時間を検索一致度のオフセット成分に変換し、これを検索一致度の値に加えた評価値によりソートする方法であ

る。
【方法3】次に、画像に付与した説明文の全文検索機能、キーワード検索機能を活用した画像検索システムでは以下のような更に細かい仕組みが実現可能である。

【0022】具体的には、検索のためのインデックス内の各単語に対して検索に用いられた延べ回数を記憶する。そして、インデックス内の単語WORD1に対応付けて記憶してある画像データID群の副情報として「検索語としてWORD1が使用された場合にヒットした画像Aが検索者により投票された回数 $V(1,A)$ 」を記

$$\text{画像Aの評価値} = \sum \{P_i V(i,A)\} + \beta * T(t) \quad \text{式(3.0)}$$

但し、 $i = 1 \sim n$ 、定数 β は $0 < \beta$ を満たすものとする。

【0025】このように、登録からの経過時間を検索一致度のオフセット成分に変換し、これを検索一致度の値に加えた評価値によってソートする方法である。

【方法4】次に、画像に付与した説明文の全文検索機能、キーワード検索機能を活用した画像検索システムでは以下のような更に細かい仕組みが実現可能である。

【0026】具体的には、検索のためのインデックス内

*らの経過時間である。

【0015】次に、投票結果を考慮してソートするソート方法について以下に説明する。

【方法1】まず、画像検索結果を表示する際に、投票数の多い結果からソートするソート方法について説明する。

【0016】時間が経過するに連れて値が減少し、零に漸近する特性を持つ時定数関数特性を持つ検索一致度のバイアス成分を検索一致度に加算する方法を導入する場合は、関数 $T(t)$ にスケーリング・ファクタを乗じたものに投票数を加えた評価値によりソートを行う。

【0017】ヒットした画像Aに対する投票数をVAとすると、

$$\text{式(1.0)}$$

※【方法2】次に、画像検索処理で得られる画像Aに対する検索一致度をRA、その画像Aに対する投票数をVAとすると、

$$\text{式(2.0)}$$

20★し、零に漸近する特性を持つ時定数関数特性を持つ検索一致度のバイアス成分を検索一致度に加算する方法を導入する場合は、関数 $T(t)$ にスケーリング・ファクタを乗じたものに投票数を加えた評価値によりソートを行う。この場合には、

★値する。

【0023】ここで、検索語がWORD1だけであれば、WORD1で検索を行って投票数が多い順番でソートすれば良い。また、単語が複数の場合、例えばWORD1、WORD2、…、WORDnのn語を用いて検索を行った場合には、ヒットする全ての画像について各単語に関する投票数を加算して総投票数を求め、投票数の多い順番によってソートを行う。

【0024】また、時間が経過するに連れて値が減少し、零に漸近する特性を持つ時定数関数特性を持つ検索一致度のバイアス成分を検索一致度に加算する方法を導入する場合は、関数 $T(t)$ にスケーリング・ファクタを乗じたものに投票数を加えた評価値によりソートを行う。この場合には、

の各単語に対して検索に用いられた延べ回数を記憶する。そして、インデックス内の単語WORD1に対応付けて記憶してある画像データID群の副情報として「検索語としてWORD1が使用された場合にヒットした画像Aが検索者により投票された回数 $V(1,A)$ 」を記憶する。

【0027】ここで、検索語がWORD1だけであれば、WORD1で検索を行って投票数が多い順番でソートすれば良い。しかし、単語が複数の場合、例えばWO

(5)

特開平10-254888

7

システムでは、アカウント申込時の1回だけアンケートに答えれば良い。また、ユーザをグループに分けそのグループにおける投票結果を用いて検索結果のソートに反映する際のグループ分けに関しては、サービス入会時のアンケート、或いはログイン時にアンケートを取るなどの方法も可能である。

【0043】本実施形態では、画像に対して2通りの検索方法が存在する。

【0044】まず、図3は第1の検索処理を示すフローチャートである。この例では、縮小画像を提示し、検索ユーザの意図する画像に近い画像が選択され、その画像特徴に基づき類似画像検索を行うことにより欲しい画像を検索するものである。

【0045】上述のように、まずアンケートを行い、ユーザが属するグループに対する画像管理DB107及び全文検索インデックス111を参照し、検索対象を全画像にセットする(ステップS301)。そして、ユーザが選択した画像の画像特徴を画像管理DB107より取得し(ステップS302)、類似する画像を画像特徴インデックス105を用いて検索し、ヒットした画像の一致度を記憶すると共にヒットした画像に対する投票数を取得し、更に登録日付を取得して、登録からの経過時間を計算し、上記の式(4.1)に従い、評価値を計算する(ステップS303)。そして、評価値の大きい物からソートしてヒット画像のサムネルを表示する(ステップS304)。

【0046】次に、ステップS305において、ユーザが検索終了を選択すれば検索処理を終了し、ユーザが始めから検索し直しを選択した場合には、これまでの検索結果を破棄し(ステップS306)、上述のステップS301に戻り、新規の検索を行う。

【0047】また、ユーザが画像を選択すれば、ユーザが詳細画像の表示を要求したか否かを判断し(ステップS307)、要求しなかった場合には、選択画像に類似する画像検索を実行し(ステップS308)、その検索結果に応じてサムネル表示を更新する(ステップS309)。

【0048】一方、ステップS307でユーザが詳細画像の表示を要求した場合には、選択画像の詳細画像を表示し(ステップS310)、画像管理DB107の中のその詳細画像に対応するレコードの投票数602をインクリメントする(ステップS311)。

【0049】また、上述した検索によるサムネル画像表示から類似画像検索を行った後、絞り込み検索指定でキーボードから検索語を入力する場合には、既知の類似画像検索結果を記憶した後、絞り込み条件による画像検索を行い(ステップS312)、両者の検索結果との論理積をとることにより、検索語による絞り込み検索を可能とする。この場合、前回の検索ヒット画像と今回の検索ヒット画像の論理積を取り、総合的な評価値は前回の

8

評価値と今回の評価値との積を取りソートする処理と、今回の評価値だけを用いてソートする2通りの処理が存在する。

【0050】次に、図4は第2の検索処理を示すフローチャートである。この例では、全文検索及びキーワード検索による画像検索を行うものである。

【0051】上述のように、まずアンケートを行い、ユーザが属するグループに対する画像管理DB107及び全文検索インデックス111を参照し、検索対象を全画像にセットする(ステップS401)。そして、検索時に、ユーザインターフェース101を通しての指示により、キーボードからの検索語を入力する(ステップS402)。

【0052】次に、言語処理部108により単語辞書109を参照して形態素解析を行い、得た単語を言語検索部112によって全文検索インデックス及びキーワードインデックス111を参照して全文検索及びキーワード検索を行い、該当する画像の画像管理DB107の画像ID、投票数、及び検索に用いられた延べ回数702を取得する。更に、登録日付を取得し、登録からの経過時間を計算する。その後、検索に用いた延べ回数を1増加する(ステップS403)。

【0053】尚、複数の単語が検索条件で与えられている場合には、上述の処理を繰り返して行い、指定された論理演算で検索結果を演算する。また、検索漏れを防ぐために、図5に示すような同義語・類義語辞書を用い、単語の同義語・類義語を取得し、元の単語に対して論理和の演算関係で上述の処理を行う。

【0054】この場合、元の単語によりヒットした画像に対しては検索一致度を100%とし、また同義語・類義語によりヒットした画像に対してはその概念距離に反比例した検索一致度を与える。例えば、図5に示す同義語・類義語辞書を用いた場合、検索「自動車」ではなくその類義語「カー」でヒットした画像に対しては1/1.2=約83.3%を検索一致度として扱う。

【0055】以上の論理演算で得られた画像に対して、上記の式(4.1)に従って計算を行い、評価値を計算した後、その値の大きい画像からソートして縮小画像表示を行う(ステップS404)。

【0056】次に、ステップS405において、ユーザが検索終了を選択すれば検索処理を終了し、ユーザが始めから検索し直しを選択した場合には、これまでの検索結果を破棄し(ステップS406)、上述のステップS401に戻り、新規の検索を行う。

【0057】また、検索語による検索が行われた後、ユーザが画像を選択すれば、ユーザが詳細画像の表示を要求したか否かを判断し(ステップS407)、要求しなかった場合には、選択画像に類似する画像検索を実行し(ステップS408)、その検索結果に応じてサムネル表示を更新する(ステップS409)。

(6)

特開平10-254888

9

10

【0058】一方、ステップS407で類似画像サムネールの中でユーザが詳細画像を選択した場合には、選択画像の詳細画像を表示し（ステップS410）、投票を行ったと見なし、画像管理DB107の中の投票数602、全文検索インデックス及びキーワードインデックス111の中のヒットに關した単語に対応するレコードの指定画像の投票数をインクリメントする（ステップS411）。

【0059】また、上述した検索によるサムネール画像表示から類似画像検索を行った後、絞り込み検索指定でキーボードから検索語を入力する場合には、既知の類似画像検索結果を記憶した後、上述の処理と同様に絞り込み条件による画像検索を行い（ステップS412）、両者の検索結果との論理積をとることにより、検索語による絞り込み検索を可能とする。この場合、前回の検索ヒット画像と今回の検索ヒット画像の論理積を取り、総合的な評価値は前回の評価値と今回の評価値との積を取りソートする処理と、今回の評価値だけを用いてソートする2通りの処理が存在する。

【0060】従来、自然画像を検索する場合、その検索結果を表示し、検索一致度及び日付等の属性によりソートを行っていたが、本実施形態によれば多くのユーザが興味がある、或いは目にした画像を優先して見たいという人間の心理に叶ったソートを行うことが可能となる。

【0061】また、本実施形態では、画像検索を行う例を説明したが、あらゆるデータ検索の検索結果のソート方法に適用可能なことは言うまでもない。

【0062】尚、本発明は複数の機器（例えば、ホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0063】また、本発明の目的は前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（CPU若しくはMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0064】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0065】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えばフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMなどを用いることができる。

【0066】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0067】更に、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに読み込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0068】本発明を上述の記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には先に説明したフローチャートに対応するプログラムコードを格納することになるが、簡単に説明すると、図9のメモリマップ例に示す各モジュールを記憶媒体に格納することになる。

【0069】即ち、少なくとも「投票モジュール」及び「検索モジュール」の各モジュールのプログラムコードを記憶媒体に格納すればよい。

【0070】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、検索者の意向を反映させたソート機能を有する情報処理装置及びその処理方法を提供することが可能となる。

【0071】

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例における自然画像検索システムの構成を示すブロック図である。

【図2】本実施例における画像登録処理を示すフローチャートである。

【図3】本実施例における第1の画像検索処理を示すフローチャートである。

【図4】本実施例における第2の画像検索処理を示すフローチャートである。

【図5】本実施例における同義語・類義語辞書を示す図である。

【図6】本実施例における画像管理DBのレコード構成を示す図である。

【図7】本実施例における全文検索インデックスのレコード構成を示す図である。

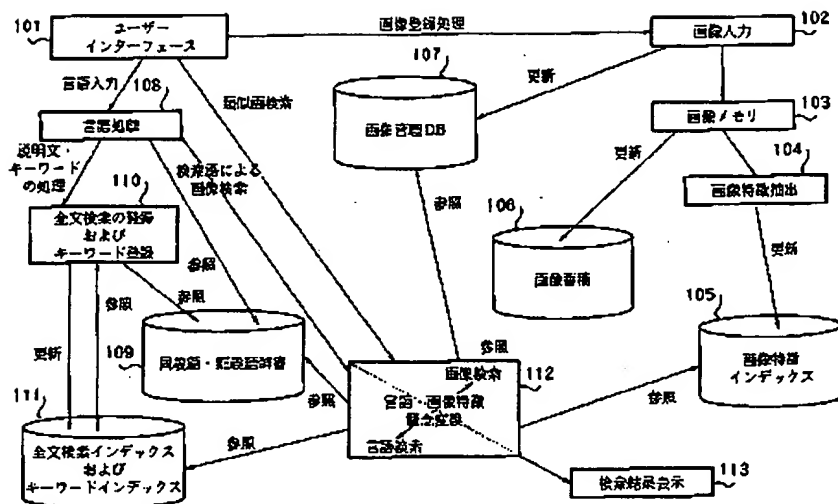
【図8】本実施例における時間が経過するに連れて値が減少し零に漸近する特性を持つ関数の特性の一例を示す図である。

【図9】記憶媒体に格納される各モジュールのメモリマップを示す図である。

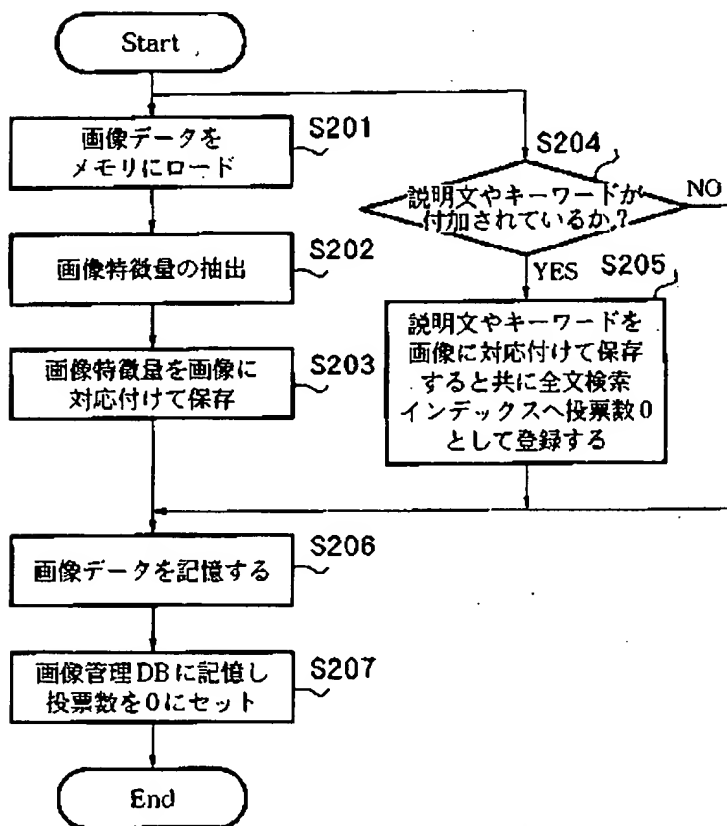
(7)

特開平10-254888

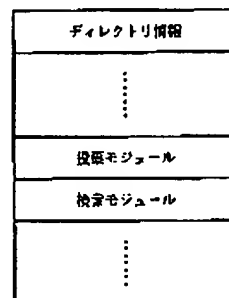
【図1】



【図2】



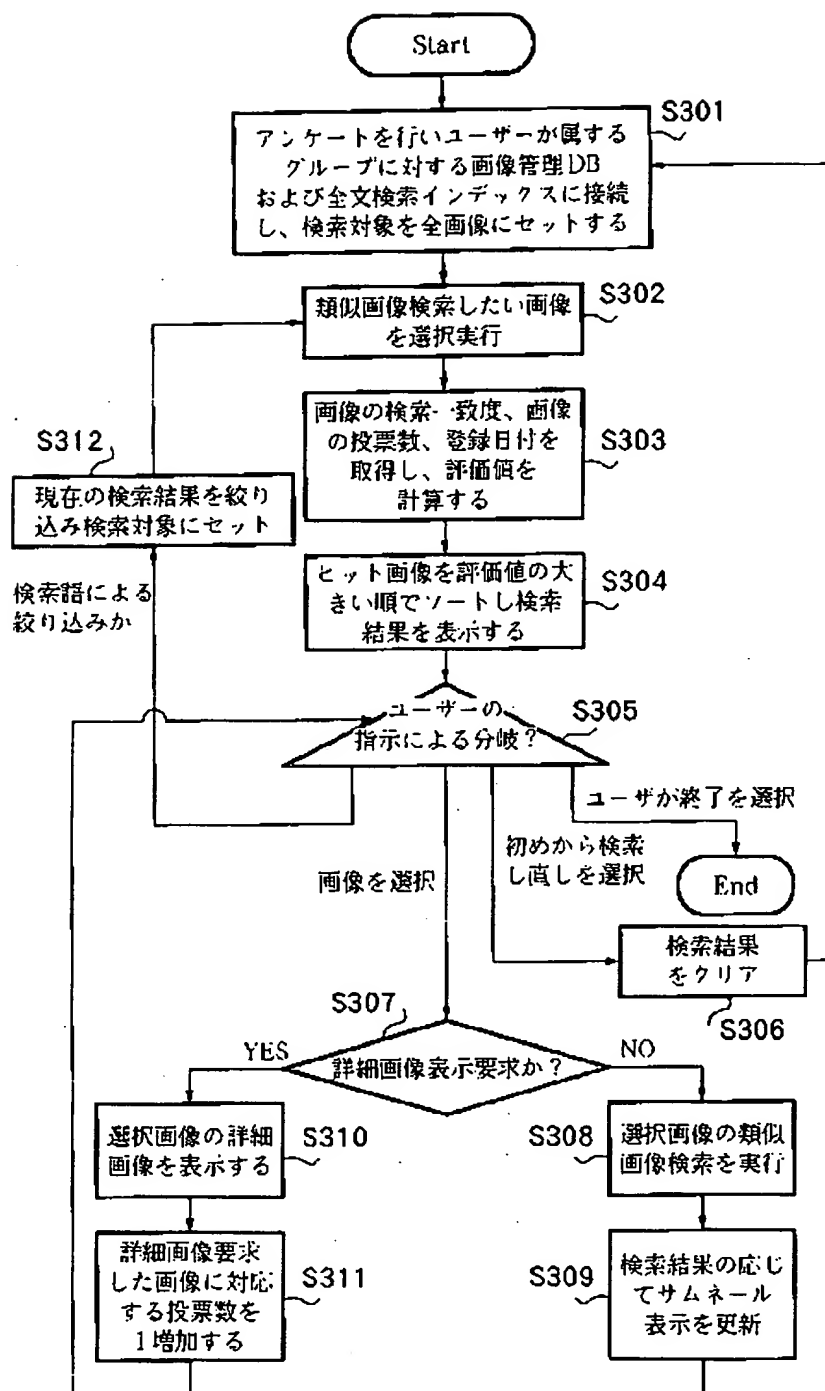
【図9】



(8)

特開平10-254888

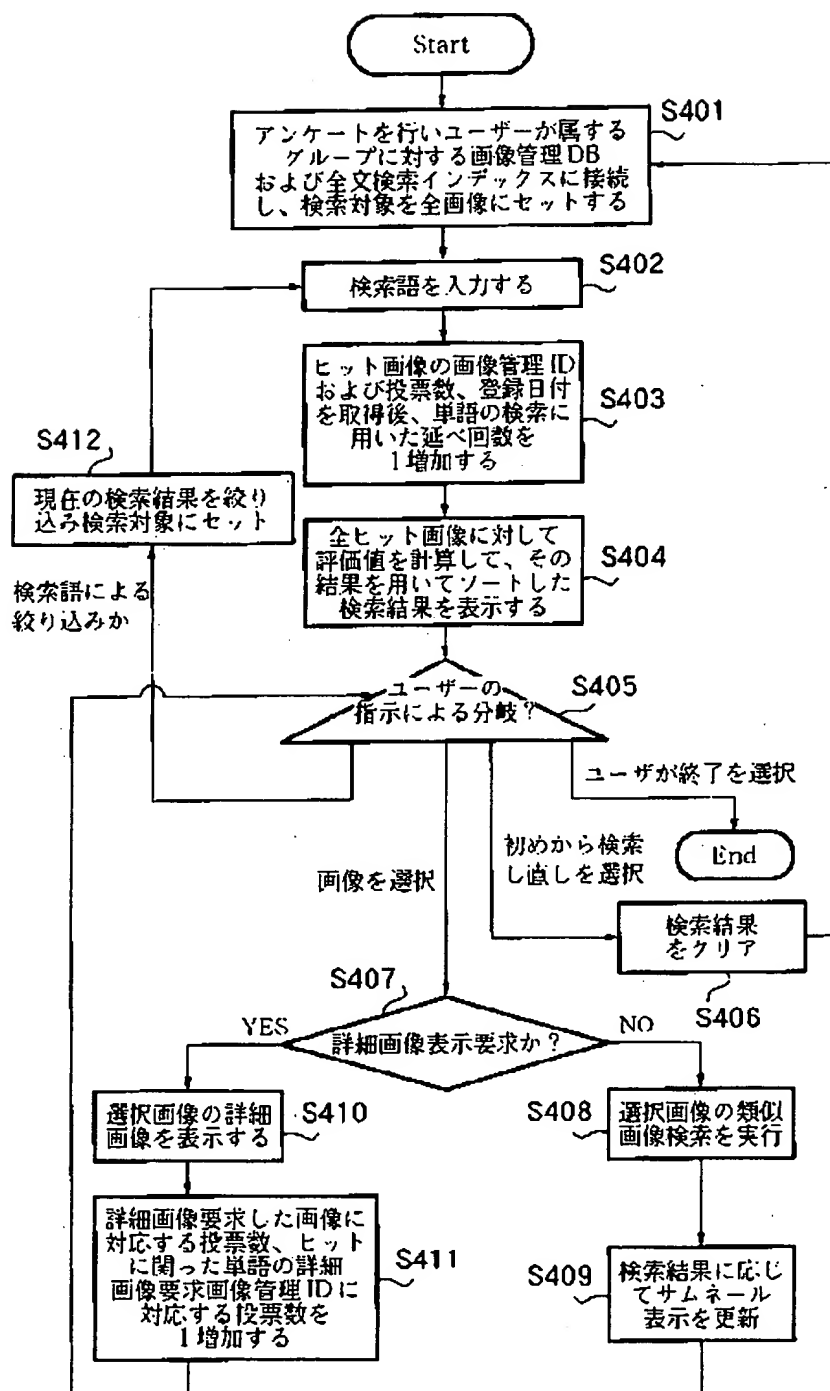
【図3】



(9)

特開平10-254888

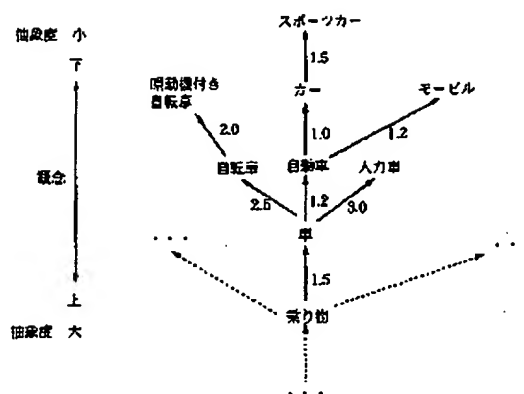
【図4】



(10)

特開平10-254888

【図5】



【図6】

601	602	603	604	605	606	607	
画像管理 ID	投票数	登録先のアドレス (フルパスのファイル名)	登録日時	作成時刻	画像特徴 1	画像特徴 2	...

【図7】

701	702	703	704	705	706	
単語	検索に用いられた語回数	画像 A の 画像管理 ID	画像 A の 投票数	画像 B の 画像管理 ID	画像 B の 投票数

【図8】

